

## TENSOR II

- 傅立叶变换红外光谱仪  
可靠、舒适、功能强大



无论是用于高校、研究所的R&D研究，还是用于工业领域的常规QA/QC应用分析，TENSOR II会是您的完美选择。

- TENSOR II提供最高灵敏度，性能优越
- TENSOR II简化了从制样到生成分析报告的整个红外分析过程
- TENSOR II坚实可靠，维护成本低廉
- TENSOR II样品腔适合所有采样附件，外置式联机技术高度灵活、拓展能力强
- TENSOR II满足所有认证需求
- BRUKER为用户提供所有与应用、认证和技术服务相关的支持

## • 流畅的工作流程



简单快捷采样

内容丰富且实用的分析报告



快速高灵敏度测量

可靠的谱图评估



TENSOR II为您的分析工作流程提供流畅且完整的解决方案。在您分析样品时，直观的向导软件会指引您逐步完成操作。简单流畅的采样、快速且灵敏的测试和最合适的谱图评估方法大大节约了您的宝贵时间。在分析下一个样品之前，您可以生成一份内容丰富且实用的分析报告，至此，一个测量分析流程顺利完成。

TENSOR II的智能网络功能实时验证仪器性能，确保您所有的测量工作符合性能指标、满足您的认证要求。

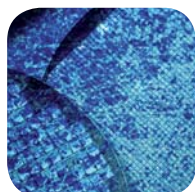
# ● 致力于您的各种应用



制药



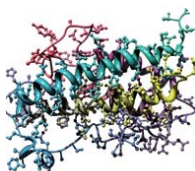
聚合物&化工材料



材料科学



表面分析



生命科学



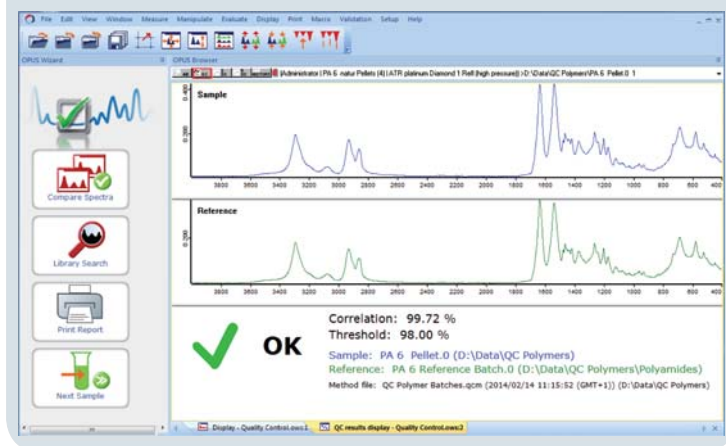
环境科学



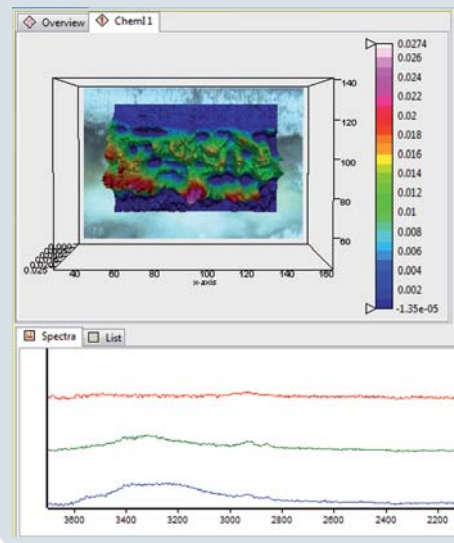
环境科学

Tensor II 能帮您实现简单快捷地进行所有常规QC/QA分析的梦想。此外，Tensor II能满足任何一种配置下的高灵敏度测试和应用。种类繁多的内置和外置测量附件可适用于各种工业研发和科研应用。

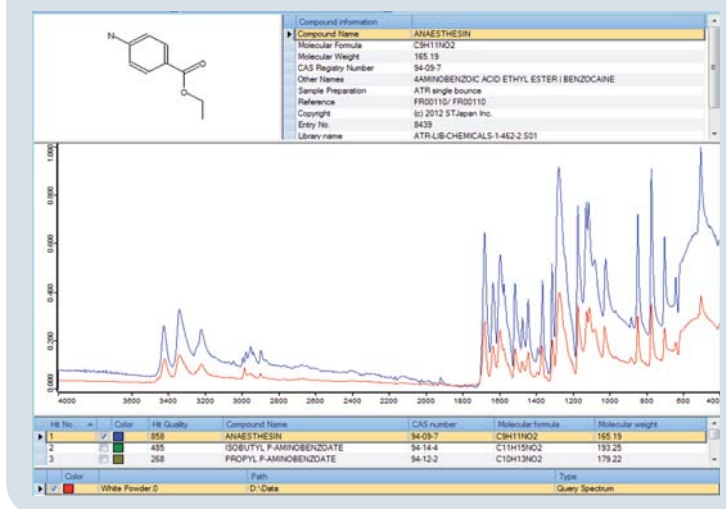
## 验证原材料的成分 确保产品的质量



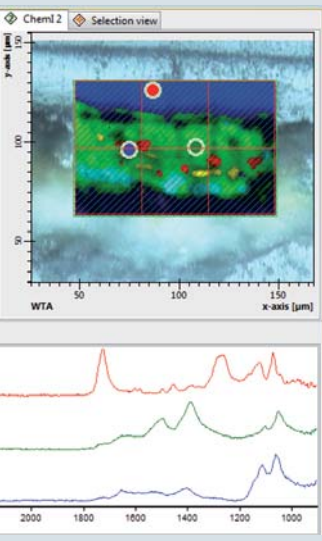
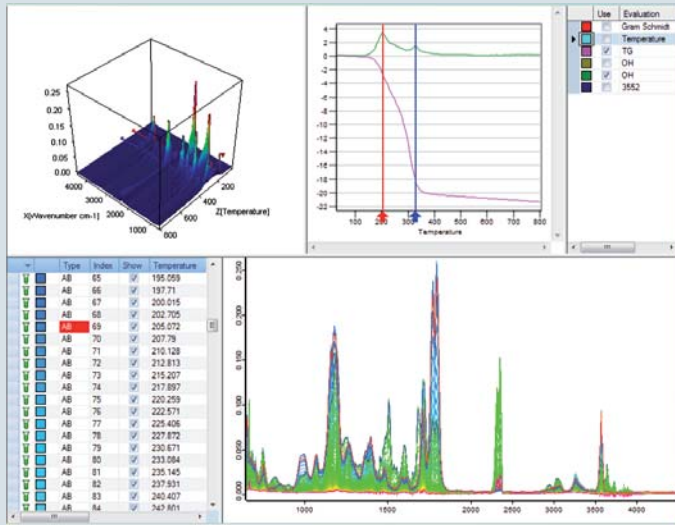
## 可视化的化学成分分布 研究薄层和镀层材料



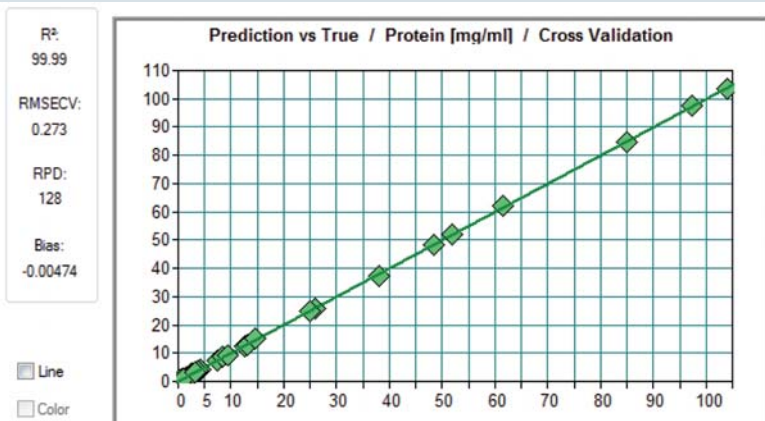
## 鉴定杂质或污染物 分析同行业内的同类产品



## 确定材料的热分解行为 跟踪反应进程



## 定量分析化合



## 低廉的购置成本

近年来，傅立叶变换红外光谱(FT-IR)已经成功取代了其他许多昂贵且耗时的分析方法，成为了分析行业中的首选技术之一。

TENSOR II的所有固有组件都具有超长的使用寿命，最大限度地降低了用户的维护成本和耗时。每台FT-IR光谱仪的“核心”部分即为干涉仪。TENSOR II的“心脏”即为布鲁克享誉盛名的RockSolid™干涉仪。迄今为止，RockSolid™干涉仪已在全球二万多台交付使用的布鲁克红外光谱仪上发挥其可靠、坚实的核心作用。

TENSOR II采用先进的二极管激光器技术，因此，在光谱仪的使用寿命内您不再需要更换昂贵的激光器。同时，与传统红外光源相比，TENSOR II的光源采用了更强的电子稳压处理技术，大大延长了它的使用寿命。

全防潮窗片及分束器确保仪器即便在潮湿的环境下也能正常工作；可在TENSOR II上使用的永久密封型Perma-Vac MCT检测器，避免了普通MCT检测器定期抽真空而造成的仪器停工的问题。

TENSOR II从各个方面免去了您的后顾之忧。

## 认证

如今，许多常规实验室都必须符合各种管理机构的认证。布鲁克光谱仪器公司(Bruker Optics)提供了全面的系统认证、相关文件以及认证过程所必需的步骤。TENSOR II支持从设计认证(DQ)到日常性能认证(PQ)的所有认证要求。布鲁克光谱仪器公司的综合系统认证手册还提供相关的文件和认证过程中所需认证步骤的详细向导说明。认证、仪器安装和年度检验都是由布鲁克公司训练有素且获得认证资格的工程师提供的，进一步降低了认证成本。TENSOR II使用集成认证的NIST可溯源参考标准，适用于全自动化的仪器验证测试。

## ● 高质量、高性能



### 值得信赖的性能

TENSOR II通过创新设计使已经倍受青睐的TENSOR系列更上一层楼。

TENSOR II是同类台式光谱仪中第一个采用先进的二极管激光器的谱仪。此外，TENSOR II为其红外光源设计了一个全新的电子稳压处理功能。这些改进极大地增加了红外光谱仪上两个主要易损部件的使用寿命，同时降低了您的维护成本和耗时。

久经考验的RockSolid™干涉仪提供高强度光通量，确保TENSOR II具有杰出的灵敏度。先进的电子控制平台使其具备极强的稳定性和抗干扰能力。布鲁克的DigiTect™全数字化检测器采用先进的双通道自激型模/数转换器，与检测器的前置放大器集成，实现真正的24位ADC动态范围，大大降低了电子噪声。

TENSOR II提供了一个独特的Power模式。当测量的光通量较低时，该模式可改善标配DTGS检测器的信噪比。

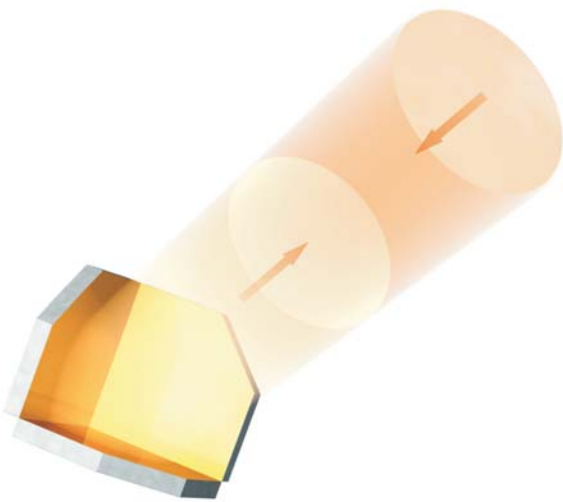
### 恪守质量承诺

力求产品精益求精、打造非凡品质是我们布鲁克员工的坚定理念，也是我们为您服务的基本宗旨。

我们相信，即使仪器只被用于常规检测，也应具备高质量的光学系统和最佳的性能。

## 高性能干涉仪

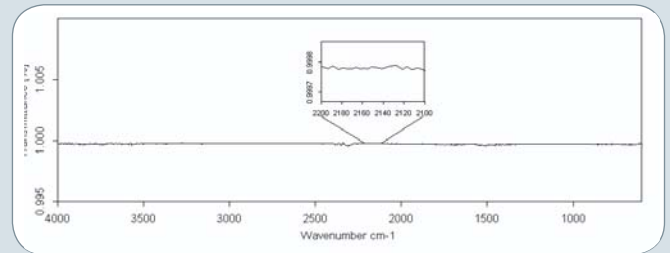
布鲁克一直引领着FT-IR行业的创新发展，我们以高水平的客户支持和技术成就而自豪。干涉仪是傅立叶变换红外光谱仪的核心部分，而它也是布鲁克光谱仪性能优越的主要原因之一。立体角镜干涉仪广泛应用于实验室和过程应用分析谱仪，它拥有其独特的光学特性。与平面镜不同之处在于，立体角镜几乎不受镜子倾斜的干扰（即镜子的角运动）。这是非常重要的因素，因为经由分束器的两束光路必须保持精确一致，否则会降低干涉光的稳定性、谱图分辨率和光谱质量。RockSolid™干涉仪采用双立体角镜耦合动镜扭摆式设计，无磨损的轴承永远位于质心处。这种已被充分认可的设计可以消除由镜子倾斜和机械运动带来的各种误差。同时，它也对振动和热效应有抑制作用。RockSolid™干涉仪中永不磨损的轴承确保了谱仪即使在恶劣的环境下，仍拥有其出色的稳定性和可靠性。其高光通量设计提供了最佳的信噪比，从而得到最快速的、最精确的测量结果。



立体角镜不受镜面倾斜的影响。入射光和反射光实现绝对平行。这是布鲁克RockSolid™干涉仪永久准直的基本原理。

## ● 充分利用您的红外分析

TENSOR II的灵敏度：通常情况下优于8000:1（峰-峰值，5秒钟测试）及优于45000:1（峰-峰值，1分钟测试）。结合内置或外置附件的使用，其优越的灵敏度能够使您从红外分析测量中获得最为丰富的信息。



## 信噪比：优于45000:1

- 一分钟样品采集时间
- 分辨率为 $4\text{cm}^{-1}$
- Blackman-Harris切趾法
- 溴化钾分束器，常温检测器（DTGS）
- 峰-峰值噪声采集范围 $2200\text{--}2100\text{cm}^{-1}$

## 为何信噪比如此重要？

傅立叶红外光谱仪的信噪比是用于衡量谱仪性能的重要参数，它反映了在既定测量时间内测得的谱图的质量。在傅立叶红外光谱学中，红外光谱是多次扫描、累加的结果。所需的采集时间取决于样品和采样技术，同时也取决于傅立叶红外光谱仪的性能。信噪比越好，测量时间越短。由统计学计算得出，测量时间与信噪比的平方成正比。换句话说，如果想将信噪比提高3倍，则需延长9倍的测量时间。相比其他厂家的傅立叶红外光谱仪，您会发现布鲁克TENSOR II有着其明显的优势。

## ● 拓展采样功能

### 宽敞的样品仓

TENSOR II具有宽敞的样品仓，几乎可以与所有的FT-IR采样附件联用。采样附件插入样品仓时，可被智能附件识别系统（AAR）自动识别。于此同时，谱仪还会自动执行一次快速测试以保证采样附件符合规范，并自动调用适合该采样附件的参数为随后的测量做好准备工作。



### TENSOR II配备铂金ATR附件

衰减全反射（ATR）是目前使用最多的红外采样技术。布鲁克的铂金金刚石ATR单次反射附件，可显著简化您的日常测量工作。其符合人体工学的单指压钳设计和平坦宽敞的操作平台，使固体和液体样品的红外分析变得格外方便和简单。纯金刚石晶体的设计可满足近、中、远红外测试。极其坚固的ATR装置可承受极高的压力，即使是非常坚硬的样品也可以测量。此外金刚石晶体还具有超高的化学耐腐蚀性。



### CONFOCHECK蛋白质分析系统

如需要分析蛋白质及其水溶液样品，可将TENSOR II升级为CONFOCHECK。

基于专用附件和最优系统部件的选择，CONFOCHECK系统可完美满足蛋白质红外光谱分析的超高要求。您将不再受测量技术的限制，轻松选择分析蛋白浓度、构象及结构转换的条件。

## 外部附件和采样选项

TENSOR II还可以增加一个外接输出光路来连接一个或多个外置附件，进一步提升采样能力。

- HYPERION系列FT-IR显微镜
- HYPERION 3000 FT-IR成像系统
- HTS-XT高通量红外微生物鉴定
- TGA模块
- 用于VCD及PM-IRRAS偏振调制的PMA 50
- 外置样品腔；可抽真空或可吹扫
- 外置超高真空反应器（UHV）的适配器
- 外置积分球
- 液体自动进样器



## HYPERION系列FT-IR显微镜

HYPERION系列红外显微镜为样品可见观察和红外数据采集提供了最佳光学设计，从而具备最高水平的红外显微分析能力。它的模块化设计能满足您各种个性化特殊应用。

HYPERION 3000配备的焦平面阵列（FPA）检测器技术使样品的红外成像更加容易，其空间分辨率仅受限于波长的光衍射极限。

## TG-FT-IR联用技术

热重分析与红外光谱的结合，能提供样品中热力学转变、热稳定性、分解、化学反应以及分解气体类型、分解量等重要信息。BRUKER和NETZSCH共同努力设计的TG-FT-IR联用系统，无论是硬件还是软件都是一个完美整合的功能单元。高灵敏度的气体分析、PROTEUS热分析软件和红外OPUS软件的完美结合是这套联用系统的最大特点。

## 最优化设计

TENSOR II的设计使它具备了最高的光通量和宽敞的样品仓，但又不失紧凑。光学台设计精密，坚固耐用，密封性能优越。

## 实时验证性能

TENSOR II自动实时保证分析结果的可靠性。智能网络系统会实时监控所有重要的仪器组件如干涉仪、光源、检测器等性能。当然，您也可以设置定期验证TENSOR II的性能指标。

## 认证

TENSOR II为制药实验室提供全自动的PQ（性能认证）和OQ（操作认证）仪器认证。内置NIST可溯源标准单元确保了TENSOR II可运行美国、欧盟、日本药典要求的认证测试。OPUS软件支持21CFR Part 11。

## 谱区扩展能力

TENSOR II可选配宽带分束器将谱区扩展到近红外或远红外光谱范围。您可以根据您所需的光谱范围轻松快捷地自行更换相应的光源和检测器。TENSOR II的所有部件均电子编码，所以在您更换配件后仪器会自动调入设置参数。

## TENSOR系统设计

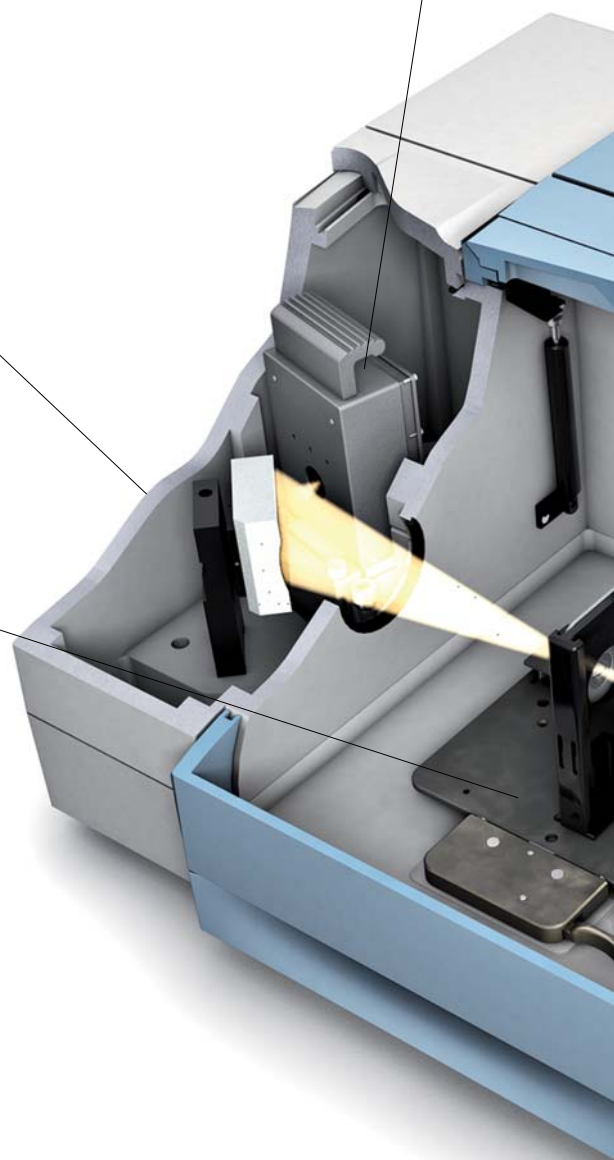
### TENSOR FT-IR 红外光谱仪

- 5个腔体单独密封设计
- 用户自行更换组件
- 宽敞且灵活的样品仓
- 可选外光路拓展口

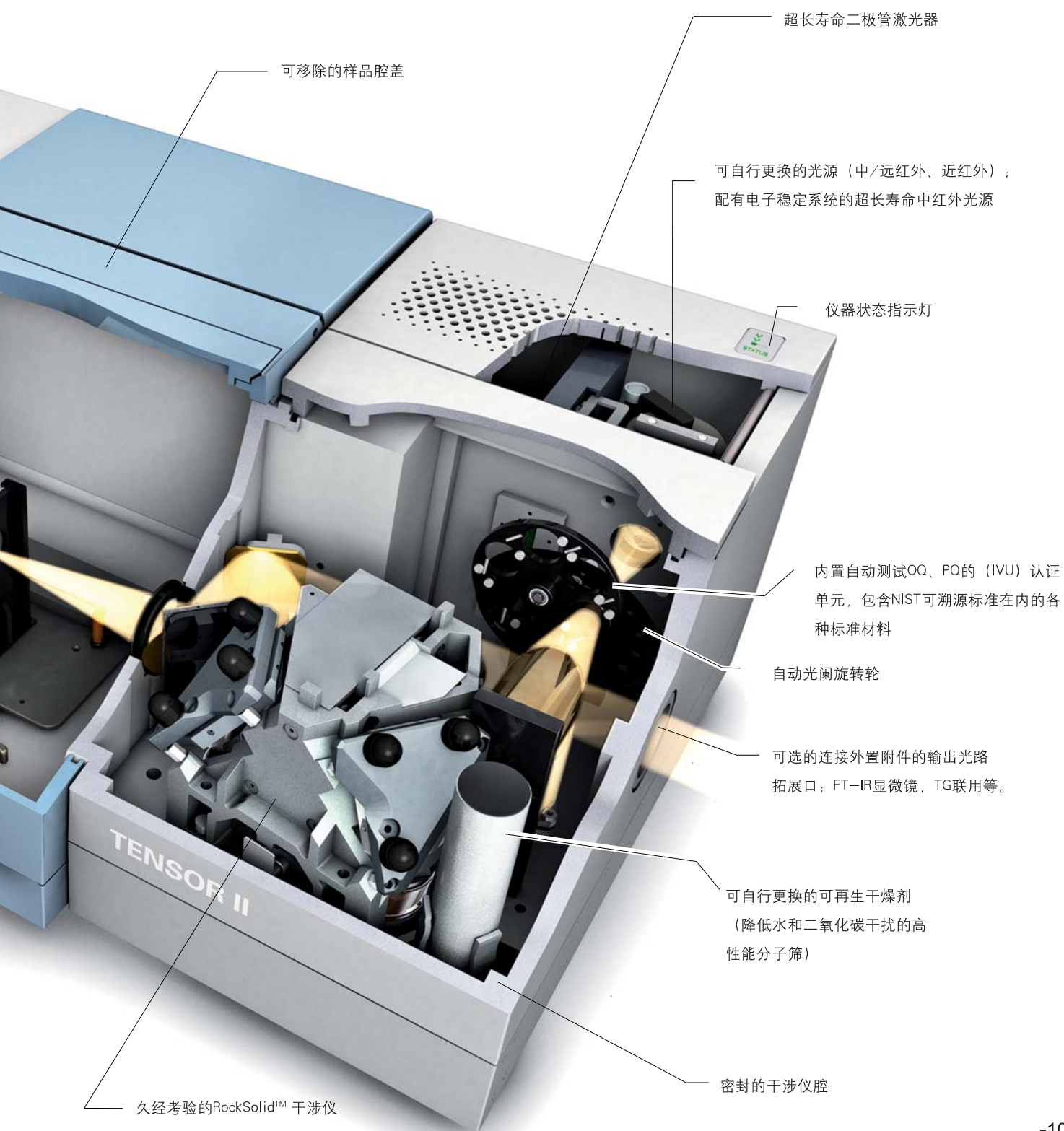
高质量、坚固的外壳

宽敞的样品腔内配有QuickLock底座，使得更换采样附件变得非常简单，同时使附件会被立即识别。

可自行更换的检测器。它配有集成24位模数信号转换器



# • TENSOR系统设计



# Bruker

布鲁克的成功源于我们对产品品质的专注和我们对您的承诺，我们会一如既往地为您提供最适合您的分析工具，为您的常规检测或科研应用贡献我们的一份力量。

## 更多Bruker红外光学仪器



### LUMOS

- LUMOS是一款全自动独立式红外显微镜，它完美地结合了高清晰可见观察和高质量红外光谱分析，全智能化设计为您带去舒适、简单、快捷的用户体验。

### ALPHA

- 只有A4纸般大小的ALPHA是一款非常适合常规红外检测的紧凑型傅立叶红外光谱仪。简单好用的向导软件和QuickSnap™智能模块为您呈现直观而强大的红外分析流程。

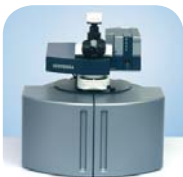


### VERTEX Series

- 高档研究级傅立叶红外光谱仪，可完全按照您的特殊应用要求定制。VERTEX真空系列谱仪可以彻底消除大气和水分的红外吸收，从而实现顶级灵敏度和稳定性。

### TANGO

- 一款简单好用的傅立叶近红外光谱仪，可用于实验室和生产线上的定性定量分析。



### SENTERRA

- 提供实时波长校正技术和共聚焦成像技术的拉曼显微光谱仪